

SAMOŁOT MYŚLIWSKI **PZL P-24**





Pierwszy prototyp samolotu PZL P-24

SAMOLOT MYŚLIWSKI PZL P-24

Najlepszy polski samolot myśliwski produkcji seryjnej w okresie międzywojennym PZL P-24 był ostatnim samolotem z linii rozwojowej samolotów myśliwskich serii „P” z tzw. płatem polskim inż. Puławskiego, budowanych w Polskich Zakładach Lotniczych (PZL) w Warszawie. Koncepcja jego budowy wyłoniła się w PZL na przełomie lat 1931/1932, w związku z zainteresowaniem się Francji samolotem myśliwskim inż. Puławskiego i koniecznością przystosowania go do silnika francuskiego o dużo większej mocy od silników angielskich typu Mercury, używanych do napędu myśliwców z serii „P”. Wytyczne do budowy prototypu samolotu PZL P-24 opracował w lutym 1932 r. wraz ze swoją grupą konstrukcyjną inż. Wsiewołod Jan Jakimiuk, którego kierownictwo PZL wyznaczyło na miejsce tragicznie zmarłego w 1931 r. inż. Puławskiego. W myśl tych wytycznych samolot P-24 miał być mody-

fikacją samolotu myśliwskiego PZL P-17, z tym że o wzmocnionej konstrukcji, przy założeniu współczynnika bezpieczeństwa płatowca równego 4, przystosowanej do nowoczesnego zespołu napędowego o mocy od 700 do 1100 KM. Dzięki temu samolot mógł mieć większy udźwig i lepsze osiągi. Niektóre główne zespoły konstrukcyjne i elementy wyposażenia zdecydowano się zastosować z samolotu P-17, a mianowicie: skorupową tylną część kadłuba z usterzeniem poziomym i pionowym oraz nieznacznie zmienione wyposażenie wewnętrzne płatowca wraz z kabiną i płat nośny. Zmianie natomiast, w projekcie samolotu P-24, w porównaniu z samolotem P-17A, uległ przed kadłuba. Zmieniło również wygląd podwozie samolotu przez zastosowanie owiewek, korzystniejsze profilowanie goleni i wzmocnienie całej konstrukcji, którą przystosowano do przejmowania większego ciężaru niż w samolocie



Samolot PZL P-24/II podczas próby stabilizacji działek

P-11. Do przewidywanego do napędu samolotu P-24 silnika francuskiego Gnome-Rhone 14 Kds o mocy 760 KM zaprojektowano także wszystkie nowe instalacje. W samolocie zdecydowano się zastosować silne uzbrojenie, składające się z karabinów maszynowych, działek i bomb.

Całość prac projektowych i dokumentacyjnych samolotu PZL P-24 zakończono w lipcu 1932 r., przy czym według wykonanego wstępnie kosztorysu okazało się, że sumy wydatkowane na prace wraz z budową prototypów, ich próbami oraz przygotowaniem samolotu do produkcji seryjnej kształtują się na poziomie czterokrotnie mniejszym od sum wydatkowanych na te same cele przy samolocie P-11.

Ponieważ trzy zakupione przez PZL we Francji silniki do P-24 miały nadzieję do Polski na początku grudnia 1932 r., od razu jesienią przystąpiono do budowy 4 samolotów prototypowych, z których jeden przekazano pod koniec roku do prób statycznych w ITBL, a następny egzemplarz samolotu prototypowego oznaczony PZL P-24/I miał być dostarczony do prób naziemnych po otrzymaniu silnika z Francji.

PROTOTYPY I WERSJE

Samolot myśliwski PZL P-24 był budowany w czterech rodzajach prototypów: P-24/I, P-24/II, P-24/III i P-24/IV oraz w sześciu wersjach: P-24A, P-24B, P-24C, P-24E, P-24F i P-24G. Planowano jeszcze budowę wersji siódmej P-24H, ale wybuch wojny temu przeszkodził.

PROTOTYP PZL P-24/I. Budowę pierwszego prototypu samolotu P-24 ukończono w lutym 1933 r. i po zmontowaniu francuskiego silnika gwiazdowego ze sprzężarką Gnome-Rhone 14 Kds o mocy 760 KM przekazano go do prób naziemnych. Próbę tę na wydziale startowym rozpoczęto na początku marca. W próbach naziemnych spr-

wdzono jakość płatowca, sprawność silnika i poszczególnych instalacji. Kopryśił tylko silnik, który pracował nieregularnie, nie można było na nim osiągnąć przewidzianej mocy. Okazało się, że usterki tkwią w systemie podawania paliwa do silnika. Po ich usunięciu zdecydowano się na przeprowadzenie pierwszej próby w locie. Próbę tę wyznaczono na 21 marca, w drugą rocznicę śmierci inż. Aułowskiego. Oblotu miał dokonać szef pilotów PZL kpt. pilot Bolesław Orlinski. Samolot do lotu próbnego wyposażono w zastępcze drewniane śmigło firmy Szamański, gdyż przewidziane do tego silnika trzyłopatowe śmigło metalowe nie zostało dostarczone z Francji w terminie, razem z silnikiem. Przed lotem kpt. pilot Orlinski niezbyt dokładnie wysłuchał instrukcji o sposobie pilotowania samolotu napędzanego silnikiem ze sprzężarką, co pociągnęło za sobą nieprzewidywalne skutki. Pilot bowiem od razu wystartował przy zbyt dużej mocy silnika i wspaniałą ścieżką osiągnął wysokość kilku tysięcy metrów, ale na skutek nadmiernych obrotów silnika na tej wysokości i powstania dużych drgań urwało się drewniane śmigło wraz z piastą, a poza tym pękły 3 truby łoża silnikowego i zostały ścięte nity w konstrukcji przedniej kadłuba, co spowodowało przesunięcie się zbiornika paliwa. Pilot wyłączył na szczęście pomyślnie, a pierwszy lot prototypu, przeprowadzony w niezamierzonych „strych” warunkach, pozwolił na ujęcie nie najwzniejszych usterek. Na skutek tego konstruktorzy wzmocnili i przekonstruowali przednią część kadłuba samolotu, wraz z łożem silnika, i po ponownej statycznej próbie w ITBL tej części kadłuba, prototyp P-24/I po założeniu trzyłopatowego śmigła metalowego, które nadeszło wreszcie w tym samym czasie z Francji, był gotów do dalszych lotów w październiku 1933 r. Próby te trwały do lutego 1934 r.

Podczas tych prób prototyp samolotu osiągnął prędkość lotu 404 km/h i legitymował się znacznie lepszymi własnościami lotnymi od swego poprzednika samolotu PZL P-11. Mimo to jednak ujawniło się w prototypie jeszcze dużo różnych usterek. Musiano m. in. zmienić konstrukcję osłon na typowy układ NACA, aby polepszyć chłodzenie silnika. Wzmocniono także konstrukcję dźwigarów skrzydeł w miejscu mocowania działek z powodu wyrwanio działko z podstawy podczas jednej z prób strzelania i bombardowania na poligonie w rejonie fortu Groty k. Warszawy, co spowodowało pęknięcie posów dźwigarów skrzydła. W trakcie próbnych lotów sprawdzano bowiem różne kombinacje przewidywanego uzbrojenia samolotu P-24, w skład którego miały wchodzić: 2 lub 4 karabiny maszynowe typu WZ-32 lub Colt-Browning kal. 7,9 mm, 2 działka typu



Prototyp PZL P-24/III przed wystawieniem go na wystawę do Paryża

Oerlikon-FF kal. 20 mm i bomby o ciężarze od 10 do 50 kg. Ogółem w czasie prób w locie prototypu P-24/I wykryto i usunięto około 800 usterek i dokonano ponad 150 zmian konstrukcyjnych, zanim ITBL wydał orzeczenie o pozytywnym zakończeniu wszystkich prób przeprowadzonych na tym prototypie.

PROTOTYP PZL P-24/II. Na prototypie tym wprowadzono w warsztacie na bieżąco wszystkie poprawki konstrukcyjne, które wynikły przy oblatywaniu prototypu P-24/I. W związku z tym po zamontowaniu silnika ze śmigłem, zdjętego z P-24/I, samolot P-24/II w marcu 1934 r. został przygotowany do dalszych nowych prób w locie. W czasie tych prób kpt. pil. Orliński przede wszystkim sprawdził własności bojowe samolotu, a więc uzbrojenie i jego efektywność, oraz konfrontował rzeczywiste możliwości samolotu w zakresie danych taktyczno-technicznych z danymi założonymi przy projektowaniu. Podczas jednego z lotów kpt. Orliński uzyskał dnia 28 czerwca 1934 r. na samolocie P-24/II prędkość 414 km/h, ustanawiając tym wynikiem światowy rekord prędkości lotu w klasie samolotów myśliwskich z silnikiem gwiazdowym. Wkrótce w jednym z kolejnych lotów próbnych P-24/II osiągnął prędkość 416 km/h i taki wynik jako rekord został zarejestrowany przez FAI.

PROTOTYP PZL P-24/III. Do budowy tego prototypu kierownictwo PZL przywiązywało bardzo dużą wagę, ponieważ był on przeznaczony w charakterze samolotu pokazowego na Międzynarodowy Salon Lotniczy w Paryżu w listopadzie 1934 r. Budowę i przygotowania na wystawę prototypu

P-24/III zakończono w sierpniu tego roku, a resztę czasu pozostawiono na ewentualną „kosmetykę” samolotu. W trakcie budowy prototypu uwzględniono wszystkie zmiany wprowadzane na prototypach P-24/I i P-24/II, a niezależnie od tego konstruktor zmienił nieco obrys i zmniejszył powierzchnię sterów kierunku. Samolot był napędzany 14-cylindrowym silnikiem dwugwiazdowym Gnome-Rhone 14 Kfs o mocy 930 KM, wyposażonym w metalowe śmigło trzyłopatowe o zmiennym skoku. W skład uzbrojenia wchodziły: 2 działka Oerlikon-FF kal. 20 mm i 2 bomby po 12,5 kg każda. Samolot wyposażony był także w fotokarabin FK-22 i dodatkowo w pokładową radiostację nadawczo-odbiorczą Philips RC-3.

Samolot po raz pierwszy został oficjalnie zaprezentowany w Warszawie pod koniec października przedstawicielom generalicji, Dowództwa Lotnictwa i attaché lotniczym przedstawicielstw dyplomatycznych w Polsce i następnie wysłany do Paryża. Na Salonie Lotniczym samolot wzbudził ogromne zainteresowanie fachowców i przedstawicieli kół lotnictwa wojskowego z różnych krajów.

W związku z tym kierownictwo PZL w grudniu 1934 r. zaprosiło do Warszawy misje wojskowe Rumunii i Turcji i zapoznało je z samolotem PZL P-24/III. Natomiast na zaproszenie Dowództwa Lotnictwa Wojskowego Bułgarii i Węgier prototyp tego samolotu wysłano na lot reklamowy do tych krajów w połowie stycznia 1935 r.

W międzyczasie nastąpiły jeszcze dwa wydarzenia, ważne dla dalszego rozwoju

samolotu PZL P-24: na początku 1934 r. nastąpiła przeprowadzka wytwórni PZL do nowo wybudowanych zakładów na Pałuchu, które przyjęły nazwę Wytwórni Płatowców nr 1 (PZL — WP nr 1) i nadesłanie odpowiedzi Dowództwa Lotnictwa na ofertę wystaną przez PZL w 1934 r., dotyczącą dostawy samolotów P-24 dla polskich jednostek lotniczych. W odpowiedzi tej Dowództwo Lotnictwa zrezygnowało co prawda z szybkiej dostawy tych samolotów, ale zastrzegło sobie możliwość wprowadzenia tych samolotów na wyposażenie jednostek lotniczych dopiero po 1936 r., zalecając przy tym prowadzenie dalszych badań i prób przez uruchomienie serii informacyjnej oraz udzielając zezwolenia na ich ewentualną sprzedaż za granicę, aby, jak to podkreślono, umożliwić nowemu zakładowi produkcję zgodnie z planowanymi założeniami. Kierując się tymi wytycznymi, kierownictwo PZL postanowiło uruchomić w WP nr 1 serię informacyjną samolotu P-24.

WERSJA PROTOTYPOWA PZL P-24/IV (PZL P-24 SUPER). Takim symbolem oznaczono samoloty prototypowej serii informacyjnej w liczbie 6 sztuk, do budowy której przystąpiono wiosną 1935 r. W tej wersji prototypowej zastosowano po raz pierwszy zakrytą kabinę pilota, a także wprowadzono inną usterzenie pionowe i poziome, wielkością i obrysem bardzo zbliżone do analogicznych usterzeń samolotu PZL P-11C. Zachowano nadal dobrą widoczność z kabiny, dzięki obniżeniu zamocowania silnika o 14 cm, podniesieniu do góry fotela pilota i zmniejszeniu grubości części nasadowej skrzydeł. Prace nad osłonięciem kabiny zaczęło prowadzić już na prototypie P-24/I, po zdjęciu z niego silnika, a wszystkie zmiany konstrukcyjne tam wypróbowane uwzględniono od razu przy budowie samolotu PZL P-24 Super. W odniesieniu do poprzedniego prototypu typ silnika i śmi-

gło pozostał w tym samolocie bez zmian, wprowadzono natomiast uzbrojenie składające się wyłącznie z 2 działek Oerlikon-FF kal. 20 mm z 45 pociskami do każdego z nich, a więc bez karabinów maszynowych. Tytułem próby działka zamontowano w oprofilowanych gondolach przykadłubowych.

Do końca 1935 r. wyprodukowano zplanowanych 6 samolotów P-24/IV z serii informacyjnej, z czego po oblataniu: 2 samoloty skierowano do przeprowadzenia prób eksploatacyjnych w ITBL, 2 samoloty pozostały w PZL w charakterze samolotów pokazowych i wreszcie 2 następne samoloty wysłano do wypróbowania ich własności bojowych do wojskowej jednostki lotniczej.

Ustalono przy tym, że samoloty P-24/IV z serii informacyjnej staną się, zależnie od rodzaju zastosowanego uzbrojenia, samolotami wzorcowymi dla samolotów produkcji seryjnej, którą zamierzano uruchomić najpierw w trzech wersjach: P-24A, P-24B i P-24C.

Po skierowaniu ofert do kilku państw na sprzedaż samolotu P-24, na przełomie lat 1935/36 do PZL stawiły się najpierw misje wojskowe z Bulgarii, Estonii i Turcji, a następnie Grecji, Jugosławii, Rumunii i Węgier, które zapoznały się szczegółowo z produkcją i charakterystykami samolotu P-24/IV i odbyły na nim kilka lotów próbnych. Jako pierwsza zawarła umowę na zakup i licencję samolotu w wersji P-24A misja wojskowa Turcji.

WERSJA PZL P-24A. Była to pierwsza wersja seryjna samolotu P-24, uruchomiona w PZL po zawarciu umowy polsko-tureckiej wiosną 1936 r. Wzorcem dla samolotu tej wersji był prototyp z serii informacyjnej P-24/IV, który wyposażono w uzbrojenie składające się z: 2 działek Oerlikon-FF kal. 20 mm (po 45 pocisków na działko), 2 k.m. Colt-Browning kal. 7,9 mm (po 300 pocisków na każdy k.m.), 4 bomb o ciężarze 10 kg każda i 1 bomby o ciężarze 12,5 kg, albo 2 bomb po 50 kg. Ciężar całkowity samolotu z tym uzbrojeniem wynosił 1996 kg.

Zgodnie z umową przystąpiono do budowy 40 samolotów tej wersji dla Turcji oraz produkcji części dla 20 samolotów, które były montowane w tureckim zakładzie lotniczym w Kayserie. Turcy zażądali, aby z 40 samolotów: 14 P-24A było uzbrojonych w 2 działka Oerlikon-FF zamontowane w skrzydłach, 2 k.m. Colt-Browning kal. 7,9 mm umieszczone wewnątrz skrzydeł, równoległe od działek i na zewnątrz punktów zamocowania zastrzałów i w 4 bomby po 10 kg każda, umieszczone po 2 z każdej strony na wyrzutnikach, a 26 samolotów było wyposażonych tylko

Działka Oerlikon-FF umieszczone w gondoli przykadłubowej samolotu PZL P-24 Super





Samolot PZL P-34 Super w locie — jeden z dwóch eksportowanych samolotów w polskim lotnictwie wojskowym

w 4 k.m. Colt-Browning kal. 7,9 mm, umieszczone po 2 równolegle wewnątrz każdego skrzydła wraz z 300 nabojami dla każdego k.m., znajdującymi się w skrzynce wewnętrznej skrzydła, przy czym przeładowanie k.m. miało następować za pomocą dźwigni znajdujących się w kabine, spust k.m. miał być pneumatyczny, uruchamiający 2 k.m. zewnętrzne, albo 2 k.m. wewnętrzne lub 4 k.m. razem, natomiast łuski i ogniwo miały być wyrzucone na zewnątrz. Samoloty z tym ostatnim wariantem uzbrojenia były niemal identyczne z wersją P-24C, nie miały tylko bomb.

W PZL wykonano na zamówienie dokumentację licencyjną na samolot P-24A i przekazano ją przedstawicielom tureckim w październiku 1936 r. W ślad za dokumentacją wyjechała do Turcji grupa specjalistów polskich z kierownikiem wydziału półmontażowego PZL inż. Wilhelmem Głobką na czele, która miała w zakładach Kayserie uruchomić montaż samolotów P-24A i przygotować zakład do produkcji seryjnej tych samolotów. Niezależnie od tego w PZL przeszkolono kilku pilotów tureckiego lotnictwa wojskowego z por. Izzetem Bey'em jako dowódcą, którzy mieli transportować w locie samoloty P-24A budowane w Polsce do ośrodka szkoleniowego Eskiszehir w Turcji. Już w fazie zaawansowanej produkcji, tj. w

moju 1937 r., strona turecka wyraziła chęć zmiany uzbrojenia w kilku samolotach P-24A, w związku z czym 5 ostatnich samolotów z serii budowanej dla Turcji wyprodukowano w typowej wersji P-24C.

Oprócz tego zimą 1936/1937 zawarto umowę z Grecją na zbudowanie i dostarczenie pięciu samolotów wersji P-24A oraz nieco później umowę z Rumunią na sprzedaż licencji i uruchomienie produkcji so-

Samolot myśliwski PZL P-24A





Pierwszy myśliwiec PZL P-24A wyprodukowany w Turcji, oglądany za lotnisku

mołatów P-24A i P-24C w zakładach IAR [Industria Aeronautica Romana] w Brasov.

Jeden z samolotów wersji PZL P-24A, przeznaczony dla Turcji, posłużył jako egzemplarz próbny dla wypróbowania pewnych zmian w konstrukcji, wprowadzonych przez kierownictwo PZL, na życzenie Grecji — stając się następnie samolotem wzorcowym dla późniejszych wersji PZL P-24F i PZL P-24G. W zamian za ten samolot wysłano do Turcji samolot wzorcowy wersji P-24C.

WERSJA PZL P-24B. Wersja tego samolotu, zbudowana na podstawie prototypu P-24/IV z serii informacyjnej, miała uzbrojenie składające się: z 4 k.m. Colt-Browning kal. 7,9 mm z 300 nabojami dla każdego k.m., umieszczonymi w skrzydłach, oraz z 4 bomb po 10 kG każda. Ciężar całkowity tej wersji wynosił 1945 kG.

Samolot PZL P-24B ze znakami bulgarskimi



Samoloty tej wersji były wyłącznie budowane i montowane w PZL na zamówienie Bułgarii, z którą została zawarta umowa zimą 1936/1937 na dostarczenie 14 samolotów. Podczas oblatywania jednego z samolotów tej wersji, na początku 1938 r. przez pilota doświadczalnego Jerzego Włodawskiego, nastąpił podczas lądowania kopotaż samolotu, na skutek pęknięcia konsolki podpierającej owiewkę lewego koła i wciągnięcia owiewki pod koło. Wypadek ten, podczas którego pilot odniósł na szczęście tylko niegroźną kontuzję, przyczynił się do wykrycia wady konstrukcji mocowania owiewek, dzięki czemu w tej wersji i we wszystkich pozostałych wersjach samolotu wprowadzono mocniejszą konstrukcję zawieszenia owiewek.

WERSJA PZL P-24C. Tak, jak i poprzednie wersje, wersja ta została zbudowana na podstawie prototypu P-24/IV. W wersji tej uzbrojenie samolotu stanowiły 4 k.m. Colt-Browning kal. 7,9 mm z 300 nabojami do każdego k.m. oraz 2 bomby o ciężarze 50 kG każda. Ciężar całkowity samolotu tej wersji wynosił 2000 kG.

Produkcję seryjną tych samolotów uruchomiono w PZL i dostarczono w 1937 r.: 5 samolotów dla Turcji i 5 samolotów dla Grecji. W tym samym roku zawarto umowę na sprzedaż licencji samolotów P-24C Rumunii i uruchomienie produkcji licencyjnej w zakładach IAR w Brasov. Zgodnie z zawartą umową Rumunia zakupiła również 6 samolotów wzorcowych PZL P-24C. W połowie 1938 r. kierownictwo PZL przyjęło także zamówienie od Bułgarii na do-

starzenie do końca września 1939 r. 20 samolotów tej wersji.

Niezależnie od tego do produkcji samolotów P-24C z licencji przystąpiła w 1938 roku Turcja oraz pod oznaczeniem licencyjnym P-24E Rumunia.

WERSJA PZL P-24E. Było to oznaczenie licencyjne wersji samolotu P-24C, budowanego w zakładach IAR w Rumunii. W stosunku do wersji P-24C zmianie uległ tylko silnik i uzbrojenie. Do napędu samolotu Rumuni zastosowali budowany u siebie z licencji francuskiej silnik IAR-14KII C/32 o mocy 930 KM, albo silnik IAR-14K Mc/36 o mocy 970 KM. Wzorcowymi samolotami dla tej wersji stały się płatowce P-24C, których 6 sztuk zakupiła Rumunia w Polsce. Samoloty P-24E Rumuni produkowali do połowy 1939 r., po czym przystąpili do budowy samolatu myśliwskiego IAR-80 w układzie dolnopłata. Samolot ten był wzorowany na samolocie P-24C, z którego wzięta był kadłub, fotel pilota z urządzeniem i układ sterowniczy, o zmieniono przód i tródek kadłuba z kabiną i zastosowano chowane podwozie. Uzbrojenie samolotu P-24E składało się z 2 działek i z 2 k.m. w skrzydłach.

WERSJA PZL P-24F. Ta wersja samolotu powstała m. in. na wyraźne żądanie Grecji wprowadzenia zmian w konstrukcji samolotów P-24A i P-24C w celu poprawienia ich własności lotno-taktycznych i bojowych, a szczególnie zwiększenia zasięgu. Zmiany te wprowadzono na jednym z samolotów produkcji seryjnej P-24A, o po ich wstępnym sprawdzeniu przystąpiano do produkcji samolotów wersji P-24F w drugiej połowie 1938 r.

W odróżnieniu od swojego pierwowzoru P-24A, samolot wersji P-24F napędzany był silnikiem francuskim Geome-khane 14N7 o mocy 970 KM. Miał także zmienioną instalację paliwową ze zbiornikami o większej pojemności, a w związku z tym przebudowaną przegrodę ogniową w przedniej części kadłuba i instalację olejową wraz z chłodnicami. Przy okazji przekonstruowano także układ chłodzenia silnika, zmieniając geometrię osłon silnika na układ NACA o mniejszej średnicy i poprawiając konstrukcję kolektora spalin i deflektorów silnika. Oprócz tego w osłonie silnika umieszczono stażkową wyzuczaną kierownicę strug powietrza, której wierzchołek stanowiła osłona piasty śmigła. W celu przystosowania samolotu do eksploatacji na lotniskach polowych, chwyt powietrza do gaźnika wyposażono w filtr przeciwpylowy. Niewielkiej zmiany uległa również konstrukcja sylwetki samolotu. Zmniejszona na końcach obrys skrzydeł i grubość profilu skrzydeł od nasady do ostatniego żebra, poprawiona obrys kadłuba i lepiej oprofilowane połączenie zastrzałów z kadłubem. Pasażer konstruktorzy postanowili wyposażyć kabinę w przednią szybę pancerną o grubości 35 mm oraz w osłony pilota z tyłu i obu stron kabiny umieścić ochronne stalowe wkładki pancerne. Wymieniano również większość przyrządów pokładowych na bardziej nowoczesne. Ze zmian wyposażenia należy jeszcze odnotować założenie nowej pokładowej instalacji elektrycznej oraz zastosowanie nowych środków sygnalizacji i łączności radiowej. Usporniono także rozruch silnika, wprowadzając możliwość jego uruchamianie zarówno za po-

Samolot PZL P-24C w lotnictwie myśliwskim Turcji





Samolot PZL P-24F — najlżejszy myśliwiec polski w okresie międzywojennym

moć sprężonego powietrza, jak i rozrusznik elektryczny. Mimo tych wszystkich zmian, konstruktor inż. Jakimiuk wraz z grupą swych współpracowników, na bieżąco sprawdzając dane ciężarowe poszczególnych zespołów płatowca, nie przekroczył standardowego ciężaru własnego samolotu, korygując ciężar poszczególnych części czy zespołów tam, gdzie było to niezbędne. Udało się dzięki temu poprawić własności lotne samolotu, a przede wszystkim zwiększyć jego prędkość maksymalną do 430 km/h. Skład uzbrojenia samolotu wersji P-24F natomiast nie uległ w zasadzie dużej zmianie w porównaniu z wersją P-24A. W samolotach tej wersji, przeznaczonych dla Grecji, 2 działko umieszczono na odpowiednich zawieszniach pod skrzydłami, zamiast jak dotychczas w skrzydłach i stosowano je razem z 2 km. oraz 2 bombami po 50 kg każda. Używano też innego wariantu uzbrojenia składającego się z 4 działek Oerlikon-FF kal. 20 mm i 2 bomb po 125 kg każda.

Samoloty w wersji P-24F zaczęto produkować z licencji w Turcji pod koniec 1938 roku, a potem także w Rumunii. W połowie 1938 r. przyjęta w PZL zamówienie Bulgarii na 26 samolotów tej wersji z terminem realizacji do września 1939 r. oraz oprócz tego zamówienie na 30 samolotów P-24F dla Grecji. Na początku 1939 r. kierownictwo PZL przeprowadziło także rozmowy z przedstawicielami wojska w sprawie dostarczenia samolotów P-24F do polskich jednostek lotniczych. Podczas tych rozmów ustalono, że wytwórnia PZL dostarczy dla polskiego lotnictwa wojskowego na wiosnę 1940 r. 40 samolotów P-24F, przy czym ich montaż wytwórnia miała rozpocząć w listopadzie 1939 r. Na

2 miesiące przed agresją hitlerowską na Polskę wysłano do Bulgarii 22 samoloty P-24F z zamówionych 26, z tym, że 4 z nich, całkowicie już wykonane, zostały zatrzymane przez PZL na skutek braku śmigieł i miały być przesłane w połowie września 1939 r. Gwałci ścisłości należy w tym miejscu zaznaczyć, że dowództwo lotnictwa z powodu naplej sytuacji międzynarodowej chciało te 22 samoloty zatrzymać w Polsce, z wypłaceniem Bulgarii odszkodowania, ale nie wyraził na to zgody Sztab Główny, co w konkretnym przypadku zakrawało na duży skandal.

WERSJA PZL P-24G. Samoloty tej wersji były identyczne z samolotami wersji P-24F pod względem konstrukcji i wyposażenia oraz napędu i tako sama była przyczyna ich rozwoju. Różniły się natomiast od samolotu P-24F tylko rodzajem uzbrojenia. Uzbrojenie myśliwców P-24G było zbliżone do wersji P-24B oraz P-24C i składało się z 4 km. Colt-Browning kal. 7,9 mm z 300 nabojami na każdy km. i z 4 bomb o ciężarze 10 kg każda, albo 2 bomb po 50 kg. W połowie 1938 r. 6 samolotów tej wersji zamówiła w PZL Grecja, a nieco później umowę na dostarczenie 24 samolotów P-24G zawarła z PZL Bułgaria.

WERSJA PZL P-24H. Budowa samolotów tej wersji miała się rozpocząć w PZL w drugiej połowie sierpnia 1939 r., ale przeszkodził temu wybuch II wojny światowej. Samoloty wersji P-24H, w liczbie 30 sztuk pierwszej partii, na zasadzie zawartych porozumień, miały być wyłącznie produkowane dla potrzeb lotnictwa polskiego. Napęd samolotu P-24H miał stanowić znacznie mocniejszy od dotychczasowych silnik francuski Gnôme-Rhône 14

ON 20/21 o mocy 1050 KM, który zamontowany na płatowcu P-24F miał mu zapewnić prędkość maksymalną około 460 km/h. Taką wartość prędkości uzyskano podczas lotu próbnego na płatowcu P-24A z tym silnikiem. Myśliwiec P-24H miał mieć nowoczesne i bardzo skuteczne uzbrojenie, składające się wyłącznie z 2 działek Oerlikon-FF kal. 20 mm z bardzo dużym zapasem pocisków na każde działko. W sumie samolot P-24H miał być myśliwcem szybkim, stosunkowo lekkim, zwrotnym i wyposażonym w silne, nowoczesne uzbrojenie.

BUDOWA SAMOLOTU

Jednomyślowy myśliwiec PZL P-24 był samolotem o konstrukcji całkowicie metalowej i stanowił szczytowe rozwinięcie wszystkich dotychczasowych samolotów myśliwskich z serii „P”, budowanych przez wytwórnię PZL. Budowany był w układzie zastrzałowego górnopłata z usterzeniem klasycznym, kabiną zakrytą i podwoziem stałym.

PLATOWIEC. Zespołem najbardziej charakterystycznym płatowca był tzw. „polski płat” inż. Puławskiego. Puławski zaprojektował płat łamany ku kadłubowi w kształcie litery M lub jak niektórzy określają „skrzydeł Mewy”, który przy kadłubie zwęża się, a jego grubość równocześnie zmniejsza się w ten sposób, że najcieńszy przekrój w miejscu wejścia



Samolot PZL P-24G w gródach lotniczych myśliwskim

w kadłubie znajduje się w linii wzroku pilota nie zasłaniające pola widzenia w większym stopniu niż rama wiatrochronu. W widoku z góry płat zwęża się, tworząc głębokie wcięcie od strony krawędzi spływu. Dzięki takiemu rozwiązaniu Puławski osiągnął doskonałą widoczność z kabiny pilota we wszystkich kierunkach, przy jednocześnie całkowitym wyzyskaniu zdolności nośnej płata, czego nie udało się poprzednio osiągnąć innym konstruktorom. Taki układ płata nazwano za granicą „płatem polskim”. Płat ten PZL zgłosił do opatentowania 4.XII.1929 r., o Patent nr 13825 Klasa 62 b 5 udzielona dnia 18.V.1931 r.

Płat samolotu był dwudzielny i składał się z dwóch skrzydeł lewego i pra-



Widok wprzód kabiny myśliwca PZL P-24



wego o jednakowej konstrukcji. Każde skrzydło miało dwa dźwigary i było wyposażone w 19 żeber. W skrzydłach zastosowano zmienny wzdluż rozpiętości — najgrubszy w miejscu zamocowania zastrzałów i zwężający się liniowo w kierunku nasady i końca skrzydła — profil dwuwypukły typu Bartel BM-37 II. Kształt skrzydeł był trapezowy z charakterystycznym zakończeniem PZL. Pokrycie skrzydeł stanowiła blacha drobnąziłobkowana typu Wibault. Każde skrzydło było podparte 2 oprofilowanymi zastrzałami z duralu, o kropłowym eliptycznym przekroju i umocowane do stalowych okuć na górnej części kadłuba. W skrzydłach zastosowano lotki typu szczelinowego.

Kadłub dwudzielny o przekroju owalnym miał przednią część kadłuba o konstrukcji kratownicowej, wykonanej z duralowych kształtowników i oprofilowanej węgami. Do przedniej części kratownicy przymocowane było łożo silnika oraz naczynne gołenie podwozia. Tylna część kadłuba miała natomiast konstrukcję skorupową, składającą się z 12 wręg i 26 podłużnic wzmacnianych węzłówkami wykonanymi z duralu. Kadłub, podobnie jak skrzydła, pokryty był platerowaną blachą z duralu o grubości od 0,32 do 1,0 mm. Między silnikiem a kabiną znajdowała się w kadłubie stalowa przegroda ogniowa o grubości 0,8 mm. W przedniej części kadłuba oprócz amortyzatorów podwozia umieszczona podwójny zbiornik paliwa o pojemności łącznej 700 l, który w razie jakiegś awarii mógł być zrzucony, oraz

zbiornik oleju o pojemności 30 l. Środkową część kadłuba mieściła jednoosobową kabinę pilota z fotelem i kompletem niezbędniejszych urządzeń i przyrządów pokładowych. W wersji prototypowych kabina była odsłonięta i wyposażona tylko w wiatrochron, natomiast w wersjach seryjnych miała konstrukcję zamkniętą. Cała kabina była oprofilowana, szkielet osłony wykonany z kształtowników duralowych, a sama osłona ze szkła organicznego. Z przodu kabiny znajdowała się szyba pancerna o grubości 35 mm. We wnętrzu kadłuba rozmieszczone były poza tym przewody poszczególnych instalacji i napędy sterów o sztywnej konstrukcji, tzw. popychacze.

Usterzenie w układzie klasycznym, umieszczone w tylnej części kadłuba, miało konstrukcję podobną do konstrukcji skrzydeł. Statecznik poziomy konstruktorzy wzmocnili zastrzałem z każdej strony, natomiast statecznik pionowy wykonano jako walononotny. Ster wysokości wyposażony był w regulowane kłapki odciążające (trimery).

Podwozie stałe, bezosiowe, charakterystyczne dla wszystkich myśliwców z serii „P”, tzw. typu „nożycowego” (Patent polski nr 13180), było całkowicie oprofilowane. Składało się z umieszczonych na zewnątrz 2 par gołen spawanych z rur stalowych i 2 kół oprofilowanych owiewkami duralowymi oraz z wbudowanych pionowo w pierwszej ramie kratownicy kadłuba (we wnętrzu samolotu) amortyzatorów olejowo-powietrznych, dobrze chronionych przed brudem i wilgocią. Stała płaza ogonowa

Jeden z pięciu samolotów PZL P.34A w klubie lotniczym myśliwskiego





Samoloty PZL P-24C w służbie lotnictwa tureckiego

była również wyposażona w amortyzację olejowo-powietrzną. W podwoziu zastosowano hamulce pneumatyczne PZL typ 10 681.

SILNIK samolotu PZL P-24 stanowił chłodzony powietrzem 14-cylindrowy w układzie podwójnej gwiazdy francuski silnik Gnome-Rhône 14, stosowany, nie licząc jego wersji licencyjnych, w dwóch odmianach — dla samolotów wersji P-24A, B, C, jako 14 Kfs o mocy startowej 930 KM, dla samolotów zaś wersji P-24F i G, jako 14 N7 o mocy startowej 970 KM. W projektowanej wersji P-24H miał być zastosowany silnik o odmianie 14 ON 20/21 o mocy startowej 1050 KM, ale jak wiadomo do budowy tej wersji samolotu nie doszło. W skład zespołu silnikowego wchodziło trzypłatowe śmigło metalowe o zmiennym skoku, również firmy francuskiej Gnome-Rhône.

WYPOSAŻENIE. W skład osprzętu samolotu myśliwskiego PZL P-24 wchodziły wszystkie podstawowe instalacje, jak elektryczna, paliwowa, olejowa, pneumatyczna, rozruchowa, tlenowa, zaprojektowane przez grupę osprzętową PZL pod kierunkiem inż. Z. Jarmickiego. Oprócz tego samolot był wyposażony w kompletny zestaw przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych i kontroli silnika częściowo produkowanych w firmie Gerlach, a częściowo sprowadzanych z zagranicy. Niezależnie od tego samolot P-24 był wyposażony w szereg przyrządów kontrolujących pracę poszczególnych instalacji, a także w urządzenia awaryjne zrzutu zbiornika paliwa, awaryjnego zrzutu bomb itp. Do tzw. wyposażenia specjalnego zaliczały się: urządzenia instalacji tlenowej, jak maski i inhalatory firmy Gourdon Lesseure, wchodzące w skład instalacji elek-

trycznej: akumulator Tudor 20 A/10 i prąd-nica 600 W (24 V), dalej fotokarabin Williams, urządzenia radiowe: radiostacja nadawczo-odbiorcza Philips NIL/L lub RC-3 z przetwornicą, komplet rakiet sygnalizacyjnych oraz urządzenia instalacji rozruchowej: iskrownik rozruchowy Scintilla, rozrusznik Viet typ 250 wraz z pompą, zaworem zwrotnym, pompą zalewową, zbiornikiem zalewowym paliwa i wskaźnikiem ciśnienia oraz rozrusznik powietrzny.

UZBROJENIE. W skład uzbrojenia samolotu P-24 wchodziły: działka Oerlikon-FF kal. 20 mm z 45 pociskami na każde działko, karabiny maszynowe Colt-Browning kal. 7,9 mm z 300 nabojami na każdy k.m. i bomby o ciężarze 10 kG, 12,5 kG albo 50 kG. Dokładny skład uzbrojenia omówiono przy poszczególnych wersjach samolotu P-24. Działka i karabiny maszynowe, w zależności od wersji samolotu, umieszczono albo w skrzydłach, albo z obu stron kadłuba (działka), względnie w kadłubie (k.m.), natomiast bomby — pod skrzydłami na wyrzutnikach polskiej konstrukcji. Skrzynki nabojów do k.m. lub pocisków do działek znajdowały się w kadłubie, albo w skrzydłach, różnie w różnych wersjach samolotu. Dźwignie spustu broni znajdowały się w kabinie na drążku sterowym. Spust działek i k.m. mógł następować albo razem, albo oddzielnie, w przypadku zaś 4 k.m., albo 2 wewnętrznych, albo 2 zewnętrznych, albo 4 k.m. jednocześnie. Spust był pneumatyczny. Dźwignia wyrzutników bombowych znajdowała się z lewej strony kabiny pilota.



Spotkanie dwóch generacji samolotów polskich na ziemi hureckiej — samolotu gospodarczego PZL-101 Gowra eksportowanego do Turcji po II wojnie światowej z przedwojennym samolotem PZL P-24 budowanym z licencji w Turcji

ZASTOSOWANIE

Myśliwiec PZL P-24, aczkolwiek rodzimej konstrukcji i w kraju produkowany, nie był używany w polskim lotnictwie wojskowym. Gdy samolot znajdował się w fazie rozwoju, polskie władze wojskowe nie skorzystały z oferty PZL i nie wprowadziły go, z wyjątkiem 2 samolotów serii informacyjnej P-24 Super, na wyposażenie jednostek lotniczych z dwóch powodów: po pierwsze dlatego, że według zdania rzeczoznawców wojskowych nie różnił się on wiele pod względem konstrukcji od samolotu PZL P-11C, a poza tym był jeszcze stale dopracowywany oraz po drugie, że na przełomie lat trzydziestych odczuwano znaczne kłopoty z dostawą silników do tych samolotów z Francji, licencji na ten silnik Francja Polsce sprzedać nie chciała, a przemysł krajowy nie produkował wówczas silników o tak dużej mocy. Był to duży błąd, ponieważ po 1936 r. nie występowały specjalne trudności w dostawie silników z Francji, a samolot P-24 legitymował się o wiele lepszymi własnościami bojowymi od бордоz wtedy już przestarzałych samolotów P-11. Zamówienie 70 samolotów P-24 (w tym 40 wersji P-24F i 30 wersji P-24H) w drugiej połowie 1939 r., z dostawą na początek 1940 r. — nie poprawiło już wcale ani nie zmieniło sytuacji na korzyść w polskim lotnictwie wojskowym.

Samolot PZL P-24 znajdował się natomiast na wyposażeniu jednostek wojskowych państw obcych, do których był sprzedawany lub w przypadku Turcji i Rumunii produkowany z licencji. Znajdował się on przed wybuchem II wojny światowej na wyposażeniu armii: Bułgarii, Grecji, Rumunii i Tur-

cji, o wiele innych krajów, jak np. Estonia, Finlandia, Jugosławia i Węgry, wykazywało duże zainteresowanie tym samolotem i prowadziło zaawansowane rozmowy z PZL w sprawie zakupu 120 samolotów P-24F i P-24G w 1940 r.

Podczas II wojny światowej myśliwce P-24 nie walczyły, niestety, masowo z lotnictwem hitlerowskim. We wrześniu 1939 r. w walkach powietrznych wzięły udział tylko dwa samoloty PZL P-24, stacjonujące w jednostce myśliwskiej pod Dęblinem. Na jednym z tych samolotów por. pilot Szczepan zestrzelił w dniach 14 i 15 września dwa samoloty hitlerowskiej Luftwaffe. W szerszym zakresie w akcjach bojowych przeciw samolotom państw „Osi” myśliwce P-24 brały udział w borwach lotnictwa greckiego, broniąc Grecji przed bombowcami włoskimi w latach 1940—1941. W ramach 3 eskadr myśliwskich: 36 samolotów P-24F i P-24G osłaniało od 28 października 1940 r. rejonu Salonik, Kazani i Larisa. W dniach 1, 2, 4 i 6 listopada 1940 r. piloci greccy na myśliwcach P-24 atakowali skutecznie w tych rejonach włoskie wyprawy bombowe, a dnia 14.XI. por. pilot G. Laskaris zestrzelił w czasie jednego lotu na samolocie P-24 bombowiec włoski SM.79 i myśliwiec włoski FIAT C.R.32. Według statystyk greckich co 3 zniszczony samolot włoski nad Grecją był dziełem pilotów myśliwskich latających na samolotach P-24F i P-24G. Od dnia 6.IV.1941 roku tj. od czasu uderzenia na Grecję Niemiec hitlerowskich, które przysły z pomocą Mussoliniemu, na skutek miazdzącej przewagi w powietrzu i na lądzie sił wrogich nad greckimi siłami zbrojnymi, samoloty P-24 prowadziły już tylko loty rozpoznawcze, stacjonując zaledwie kilka pojedynczych z samolotami niemieckimi. W związku

z ewakuowaniem lotnictwa greckiego do Afryki, ostatni grecki myśliwiec P-24F wystartował do lotu nocnego 23.IV.1941 r. w kierunku na Kair, kończąc tym lotem udział tych samolotów w wojnie z faszystowskim lotnictwem Włoch i Niemiec.

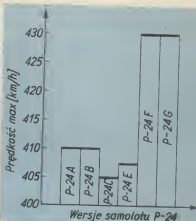
Inną niestety rolę odegrały myśliwce P-24 w lotnictwie bułgarskim i rumuńskim. Po przystąpieniu u boku Niemiec hitlerowskich do wojny Bułgarii i Rumunii, państwa te wykorzystały wszystkie posiadane samoloty w walkach przeciwko lotnictwu radzieckiemu.

Najdłużej myśliwce P-24 były eksploatowane w lotnictwie tureckim. Turcja jako kraj neutralny nie brała bezpośredniego udziału w wojnie, w związku z czym samoloty P-24 nie były używane bojowo. Do końca II wojny światowej znajdowały się one na wyposażeniu tureckiego lotnictwa myśliwskiego. Po wojnie, dzięki swej dobrej jakości, stosowano je aż do 1948 r. w charakterze samolotów szkolno-treningowych, po czym już jako przestarzałe zostały wycofane z eksploatacji.

WŁASNOŚCI BOJOWE

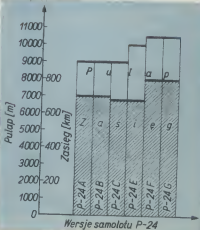
Samoloty myśliwskie PZL P-24 w drugiej połowie lat trzydziestych należały niewątpliwie do najlepszych samolotów w swej klasie pod względem własności bojowych. Do najważniejszych ich zalet zaliczono: silne uzbrojenie, uniwersalność, dobrą zwrotność, łatwy pilotaż, nieskomplikowaną eksploatację, dużą wytrzymałość i trwałość konstrukcji, stosunkowo dobre osiągi. Przestarzały był już natomiast w owych latach układ samolotu (górnopłat), co w stosunku np. do myśliwców budowanych w lepszym aerodynamicznie układzie dolnopłata, stawało się wszystkim z powodu mniejszej maksymalnej prędkości lotu, w skrajnych przypadkach nawet o około 100 km/h (np. prędkość lotu myśliwca niemieckiego Me 109E wynosiła 570 km/h, a P-24F tylko 430 km/h). Ogólnie rzecz biorąc, poza prędkością lotu, pozostałymi osiągnięciami samolot P-24 nie ustępował w swej klasie innym rówieśnikom. Pod względem wartości bojowych był niewątpliwie najlepszym przedwojennym myśliwcem polskim produkcji seryjnej, a w porównaniu ze zdecydowaną większością ówczesnych zagranicznych samolotów myśliwskich był dla nich samolotem absolutnie równorzędnym.

W związku z tym źle się stało, że we wrześniu 1939 r. samolotów PZL P-24 zabrakło na wyposażeniu polskiego lotnictwa myśliwskiego i to w wystarczającej ilości, gdyż wówczas hitlerowskie bombowce nękające Ju 87A Stuka nie chęlnieby się zapewne swymi „błyskotliwymi sukcesami”.



Wykres prędkości lotu poszczególnych wersji samolotu PZL P-24

Wykres pułapu i zasięgu lotu poszczególnych wersji samolotu PZL P-24



DANE TAKTYCZNO - TECHNICZNE

Załoga: 1 Pilot

Wymiary

rozpiętość:	
P-24A, B, C, E,	10,71 m
P-24F, G	10,68 m
długość:	
P-24A, B, C	7,50 m
P-24E	7,70 m
P-24F, G	7,60 m
wysokość:	
P-24A, B, C	2,69 m
P-24E, F, G	3,21 m
powierzchnia nośna:	
P-24A, B, C	17,90 m²
P-24E, F, G	16,85 m²

Ciążary

całkowity:	
P-24A	1996 kG
P-24B	1945 kG
P-24C, E	2000 kG
P-24F, G	1915 kG
własny:	
P-24A, B, C	1328 kG
P-24E	1340 kG
P-24F	1329 kG
P-24G	1332 kG

Osiągi

Prędkość maksymalno	na wysokości
4500 m:	
P-24A, B	410 km/h
P-24C	405 km/h
P-24E	408 km/h
P-24F, G	430 km/h

Prędkość lądowania:	
P-24A, B	102 km/h
P-24C, E	103 km/h
P-24F, G	105 km/h

Palap:	
P-24A, B, C	9 000 m
P-24E	10 000 m
P-24F, G	10 500 m

Czas wznoszenia P-24G:	
5 min 40 sek na wys. 5 000 m	
12 min na wys. 8 000 m	

Zasięg:	
P-24A, B	700 km
P-24C, E	680 km
P-24F, G	800 km

Rozbiegi:	
P-24A, B, F, G	100 m
P-24C, E	105 m

Dobieg:	
P-24A, B, F, G	275 m
P-24C, E	260 m

Układ konstrukcyjny:

górnopłat zostrzałowy z „płatami polskim”, usterzenie klasyczne podparte zostrzałem

Budowa:
całkowicie metalowa

Napęd:

silnik dwugwiazdowy 14-cylindrowy

Liczba:

1

Typ:

Gnome-Rhone 14 (Francja)

Moc:

14 KHz: 930 KM (P-24A, B, C)
14 N7: 970 KM (P-24E, F, G)

Pojem. zbior. paliwa:

672 l (P-24A, B)
700 l (P-24C, E, F, G)

Pojem. zbior. oleju

25 l (P-24A, B)
30 l (P-24C, E, F, G)

Podwozie:

stoła typu „nożycowego” oprofilowane, koła osłonięte owiewkami i płaza ogonowa

amortyzacja:

olejowo-powietrzna

rozstaw kół:

2,474 m

opony:

typu Stomil o wymiarach 700 x 160 mm

Wposażenie:

kabino zakryta z kompletem przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych i silnikowych, z celownikiem optycznym, inhalatorem tlenowym Gourdon Lesseure, radiostacją nadawczo-odbiorczą; w samolocie znajdował się fotokarabin Williamson.

Uzbrojenie:

2 działka Oerlikon-FF kal. 20 mm i 2 k.m. Colt-Browning kal. 7,9 mm i 4 bomby po 10 kG lub 2 bomby po 50 kG (wersje P-24A, E, F), albo 4 k.m. Colt-Browning kal. 7,9 mm i 4 bomby po 10 kG lub 2 bomby po 50 kG (wersje P-24B, C, G)

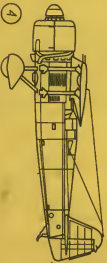
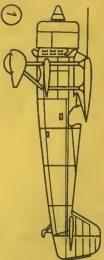
Całkowite pięćdziesiąt czterdzieści dziewięć publikacji Wydawnictwa MON

Printed in Poland

Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej

Warszawa 1970 r. Wydanie I

Nakład 50 000 + 310 egz. Objętość 2,88 ark. wyd., 1,25 ark. druk. Papier offsetowy 111 g, 80 g z Zakładów Celulozowo-Papierniczych im. J. Marchlewskiego we Wrocławiu. Oddano do składu 18.VIII.1969 r. Druk ukończono w maju 1970 r. Wojewódzkie Zakłady Graficzne w Warszawie. Zam. nr 857 z dn. 12.VIII.1969 r. Cena zł 7.— K-67



Prototypy i warianty samolotu PZL P-24 (odtworzone na podstawie materiałów zamieszczonych w Skrydlatłej Polce nr 12/1965 r. przez R. Koczowski): 1 — P-24I, 2 — P-24II, III, 3 — P-24A, B, C, E, 4 — P-24F, G



Samolot myśliwski PZL P-24
w barwach polskiego lotnictwa myśliwskiego

